

**ANALISIS *LIFE CYCLE COST* GEDUNG KANTOR ISUZU
CABANG NAROGONG, BEKASI
TUGAS AKHIR**

Disusun untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik Program
Studi Teknik Sipil S1



Oleh
Rastro Farhan Vardianto
1504284

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S1
DEPARTEMEN PENDIDIKAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2019**

**ANALISIS *LIFE CYCLE COST* GEDUNG KANTOR ISUZU
CABANG NAROGONG, BEKASI
TUGAS AKHIR**

Disusun untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik Program
Studi Teknik Sipil S1



DOSEN PEMBIMBING 1

Oleh
RASTRO FARHAN
1504284

DOSEN PEMBIMBING 2

Disetujui Tanggal :

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S1
DEPARTEMEN PENDIDIKAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2019**

ANALISIS LIFE CYCLE COST GEDUNG KANTOR ISUZU CABANG NAROGONG, BEKASI

Oleh

Rastro Farhan Vardianto

Sebuah Tugas Akhir yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh
gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil

© Rastro Farhan Vardianto 2019

Universitas Pendidikan Indonesia

Agustus 2018

Hak Cipta dilindungi oleh undang-undang

Tugas Akhir ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
Dengan dicetak ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis

LEMBAR PENGESAHAN

Rastro Farhan Vardianto

NIM. 1504284

**ANALISIS LIFE CYCLE COST GEDUNG KANTOR ISUZU CABANG
NAROGONG, BEKASI**

Disetujui dan disahkan oleh :

Pembimbing I,



Siti Nurasiyah, ST.,MT.

NIP. 19770208 200812 2 001

Pembimbing II,



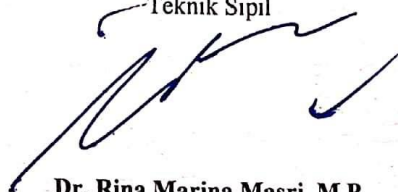
Drs. Odih Supratman, ST.,MT.

NIP. 19620809 199101 1 002

Mengetahui,

Ketua Departemen Pendidikan

Teknik Sipil



Dr. Rina Marina Masri, M.P.

NIP. 19650530 199101 2 001

Ketua Program Studi

Teknik Sipil



**Dr. Nanang Dalil Herman,
ST.,MPd.**

NIP. 19620202 198803 1 002

Scanned with
CamScanner



LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan bahwa tugas akhir yang berjudul “Analisis *Life Cycle Cost* Gedung Kantor Isuzu Cabang Narogong, Bekasi” ini adalah sepenuhnya karya saya sendiri. Tidak ada bagian didalamnya yang merupakan plagiat dari karya orang lain dan saya tidak akan melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Agustus 2019

Yang membuat pernyataan,

Rastro Farhan Vardianto

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah puji syukur kepada Allah swt, karena kehendak dan ridha-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Penulis sadari tugas akhir ini tidak akan selesai tanpa doa, dukungan dan dorongan dari berbagai pihak. Adapun dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Dosen Pembimbing, Siti Nurasyiah, ST., MT dan Drs. Odih Supratman, ST.,MT. yang telah memberikan bimbingan, hingga selesainya tugas akhir ini. Terima kasih atas ilmu dan waktu yang telah diberikan.
2. Ketua Prodi Teknik Sipil Universitas Pendidikan Indonesia, Dr. Drs. Nanang Dalil Herman, ST., MPd. Terima kasih atas ilmu dan dukungan yang diberikan untuk memotivasi penulis.
3. Ketua Departemen Pendidikan Teknik Sipil Universitas Pendidikan Indonesia, Dr. Rina Marina Masri, MSi. Terima kasih atas ilmu dan dukungan yang diberikan untuk memotivasi penulis
4. Seluruh Staff dosen Teknik Sipil UPI yang senantiasa memberi ilmu yang berharga kepada penulis sehingga penulis bisa sampai tahap ini
5. Kedua orang tua, Achmad Taufiq dan R. Agustiaty terima kasih atas pengorbanan yang telah dilakukan agar penulis dapat mendapat gelar Sarjana, atas nasihat dan doa yang selalu dipanjatkan dan menemani langkah-langkah penulis dari awal. Serta adik saya Nanda Raihan V. dan Rasinta Diva F. yang selalu memberikan support dan semangat agar segera menyelesaikan studi.
6. PT. Astra International Tbk., terima kasih atas data yang telah diberikan kepada penulis untuk diolah agar dapat menyelesaikan tugas akhir ini
7. Teman – teman Teknik Sipil UPI angkatan 2015, terima kasih atas masukan dan koreksi yang diberikan kepada penulis.

8. Teknik Sipil B 2015, terimakasih atas 4 tahun yang begitu berharga dan selalu memberi support selama 4 tahun agar penulis senantiasa selalu belajar.
9. Reiva Karina Noviarini, terimakasih selalu memberi dukungan dan menemani mengolah data selama kurang lebih 6 bulan ini agar terselesaikan nya tugas akhir ini
10. KKN Tenjolaut 2018 (Danoe Kusumah, Rayi Akbar, Restu Pajar, Mutiara Mellinda, Shafitry, Resti, Ergina, Riri, Vina, Ghina), terima kasih telah mendukung agar terus terselesaikan nya tugas akhir ini semenjak 40 hari di desa orang lain.

Semoga Allah SWT memberikan balasan atas kebaikan-kebaikan semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini dengan balasan yang terbaik. Aamiin

Bandung, Agustus 2019

Rastro Farhan Vardianto

ANALISIS LIFE CYCLE COST GEDUNG KANTOR ISUZU CABANG NAROGONG, BEKASI

Rastro Farhan Vardianto, Siti Nurasiyah¹⁾, Odih Supratman²⁾

Program Studi Teknik Sipil S-1, Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan,
Universitas Pendidikan Indonesia

Email : *rastro.farhan97@gmail.com*

lisnurasiyah82@yahoo.com

odihsupratman@upi.edu

ABSTRAK

Untuk menghasilkan Gedung yang baik hendaknya dalam perencanaan yang di diperhitungkan juga perkiraan biaya-biaya yang akan terjadi di masa depan, karena hal tersebut berpengaruh terhadap kelayakan sebuah gedung dan kenyamanan bagi penghuninya. salah satu metode yang dapat di gunakan untuk memperkirakan biaya-biaya tersebut adalah analisis *Life Cycle Cost (LCC)* yang merupakan biaya yang di butuhkan oleh suatu bangunan selama umur rencananya mulai dari biaya awal, biaya operasional, biaya pemeliharaan rutin dan biaya perawatan berkala. Analisis *LCC* ini didasarkan dari perhitungan penelitian yang sudah ada dan dibandingkan dengan biaya aktual Gedung yang sudah beroperasi selama satu tahun. Sebelum menjumlah kan semua biaya, biaya perawatan, biaya operasional dan biaya pemeliharaan dikonversikan ke biaya 50 tahun dengan *Future Value*. Kemudian dicari *Present Worth* nya. Setelah itu dijumlah semuanya dan dicari nilai sisa nya. Setelah dapat *LCC* studi pustaka dan biaya aktual, dibandingkan mana yang paling kecil yang akan dipakai, kemudian dicari nilai *LCC* pada perubahan suku bunga yang terjadi. Dari hasil penelitian didapat total nilai *LCC* Gedung Kantor Astra Isuzu Cabang Narogong, Bekasi menurut data studi pustaka tanpa nilai sisa yaitu sebesar Rp. 16,216,099,179 dengan nilai sisa Rp. 20,716,061,048. Total nilai *LCC* menurut data biaya aktual tanpa nilai sisa yaitu sebesar Rp. 20.047.406.252 dengan nilai sisa Rp. 28.889.294.252. Nilai *LCC* terkecil adalah dari biaya *LCC* Studi Pustaka tanpa nilai sisa sebesar Rp. 16,216,099,179. Dan Nilai *LCC* pada perubahan suku bunga dengan rentang $\pm 30\%$ menunjukan bahwa semakin naik suku bunga, maka biaya akan semakin menurun. Sebaliknya, jika suku bunga semakin turun, maka biaya akan semakin naik.

Kata Kunci : *Life Cycle Cost (LCC)*, Gedung Kantor, *Present Worth*, *Future Value*

¹⁾Dosen Penanggung Jawab Kesatu

²⁾Dosen Penanggung Jawab Kedua

LIFE CYCLE COST ANALYSIS OF ISUZU OFFICE BUILDING AT NAROGONG, BEKASI

Rastro Farhan Vardianto, Siti Nurasiyah¹⁾, Odih Supratman²⁾

Major of Civil Engineering Bachelor, Faculty of Technology and Vocational
Education , Indonesia University of Education .

Email : *rastro.farhan97@gmail.com*

lisnurasiyah82@yahoo.com

odihsupratman@upi.edu

ABSTRACT

To produce a good building should be taken into account in the planning also estimates the costs that will occur in the future, because it affects the feasibility of a building and comfort for its occupants. One of the methods that can be used to estimate these costs is the Life Cycle Cost (LCC) analysis which is the cost needed by a building for its planned life starting from the initial cost, operational costs, routine maintenance costs and periodic maintenance costs. The LCC analysis is based on existing research calculations and compared with the actual costs of a Building that has been operating for one year. Before adding up all costs, maintenance costs, operational costs and maintenance costs are converted to 50 years with Future Value. Then look for the Present Worth. After that, everything is added up and the residual value is searched. After obtaining the LCC literature study and the actual cost, compared to which is the smallest to be used, then the LCC value is searched for in the interest rate changes that occur. From the research results obtained the total value of the LCC Astra Isuzu Office Building Narogong Branch, Bekasi according to literature study data without a residual value of Rp. 16,216,099,179 with a residual value of Rp. 20,716,061,048. The total LCC value according to the actual cost data without residual value is Rp. 20,047,406,252 with a residual value of Rp. 28,889,294,252. The smallest LCC value is the cost of LCC Literature Study without a residual value of Rp. 16,216,099,179. And the LCC value on changes in interest rates with a range of $\pm 30\%$ shows that the more interest rates go up, the costs will decrease further. Conversely, if interest rates fall, the costs will increase.

Keywords: Life Cycle Cost (LCC), Office Building, Present Worth, Future Value

¹First responsible lecturer

²Second responsible lecturer

DAFTAR ISI

UCAPAN TERIMA KASIH	i
ABSTRAK	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR TABEL	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR LAMPIRAN	Error! Bookmark not defined.
BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1. Latar Belakang Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.2. Rumusan Masalah Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.3. Tujuan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.4. Manfaat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.5. Struktur Organisasi Tugas Akhir	Error! Bookmark not defined.
BAB II KAJIAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1. Proyek Konstruksi	Error! Bookmark not defined.
2.2. Bangunan Gedung	Error! Bookmark not defined.
2.2.1. Pengertian Bangunan Gedung	Error! Bookmark not defined.
2.2.2. Fungsi Bangunan Gedung	Error! Bookmark not defined.
2.2.3. Pemeliharaan dan Perawatan Bangunan Gedung	Error! Bookmark not defined.
2.2.4. Kegiatan Pemeliharaan Bangunan	Error! Bookmark not defined.
2.2.5. Umur Ekonomis Bangunan	Error! Bookmark not defined.
2.3. Kantor	Error! Bookmark not defined.
2.3.1. Pengertian Kantor	Error! Bookmark not defined.
2.3.2. Jenis – jenis Kantor	Error! Bookmark not defined.
2.3.3. Jenis – Jenis Tata Ruang Kantor	Error! Bookmark not defined.
2.4. Manajemen Proyek	Error! Bookmark not defined.
2.4.1. Pengertian Manajemen Proyek	Error! Bookmark not defined.
2.4.2. Batasan Manajemen Proyek	Error! Bookmark not defined.
2.5. <i>Life Cycle Cost</i>	Error! Bookmark not defined.
2.5.1. Pengertian Life Cycle Cost	Error! Bookmark not defined.
2.5.2. Rencana Life Cycle Cost	Error! Bookmark not defined.

2.6.	Biaya Operasional Kantor	Error! Bookmark not defined.
------	--------------------------------	-------------------------------------

2.7. Pemeliharaan dan Perawatan Gedung Perkantoran	Error! Bookmark not defined.
2.8. Konsep Nilai Waktu Uang	Error! Bookmark not defined.
2.9. Penelitian Terdahulu	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODE PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
3.1. Metode Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.2. Lokasi Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.3. Teknik Pengambilan Data	Error! Bookmark not defined.
3.4. Instrumen Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.5. Tahap Analisis Data	Error! Bookmark not defined.
3.6. Diagram Alir Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1. Analisis <i>Life Cycle Cost</i> Menurut Studi Pustaka..	Error! Bookmark not defined.
4.2. Analisis Life Cycle Cost menurut Biaya Aktual ...	Error! Bookmark not defined.
4.3. Pembahasan	Error! Bookmark not defined.
4.3.1. Nilai <i>Life Cycle Cost</i> Menurut Studi Pustaka.	Error! Bookmark not defined.
4.3.2. Nilai Life Cycle Cost Menurut Biaya Aktual.	Error! Bookmark not defined.
4.3.3. Nilai <i>Life Cycle Cost</i> Terendah	Error! Bookmark not defined.
4.3.4. Nilai <i>Life Cycle Cost</i> Pada Perubahan Suku Bunga yang Terjadi	Error! Bookmark not defined.
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI	Error! Bookmark not defined.
5.1. Simpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2. Implikasi	Error! Bookmark not defined.
5.3. Rekomendasi	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	xi
LAMPIRAN	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR PUSTAKA

- _____. Kamus Besar Bahasa Indonesia. [Online]. Tersedia di: <https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/kantor>. Diakses 11 Juni 2019
- Ashworth, Allan. (1994). *Perencanaan Biaya Bangunan*. Jakarta. Gramedia Pustaka Utama.
- Atmosudirdjo , Prajudi. (1982). *Administrasi dan Manajemen Umum*. Ghalia Indonesia, Jakarta.
- Azhar, Widodo. (2011). *Manajemen Pemeliharaan dan Operasional Gedung*, diakses dari: <http://widoazhar.blogspot.com/2011/01/manajemen-pemeliharaan-dan-operasional.html>
- Badan Standarisasi Nasional. (2002). SNI 03-1726-2002 - *Standar Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung*. Bandung.
- Bank Indonesia, Data Inflasi, Jakarta, diakses dari: <https://www.bi.go.id/id/moneter/inflasi/data/Default.aspx>
- Barringer, H. & Weber, D. (1996). *Life Cycle Cost Tutorial*. In *Fifth International Conference on Process Plant Reliability*. Houston, Texas.
- Dannyanti, Eka, 2010 dan Gould (2002) “*Proyek Konstruksi*” diakses dari : https://www.academia.edu/6212181/OPTIMALISASI_PELAKSANAAN_PROYEK_DENGAN_METODE PERT_DAN_CPM_Studi_Kasus_Twin_Tower_Building_Pasca_Sarjana_Undip_EKA_DANNYANTI_Dosen_Pembimbing_Drs._Budi_Sudaryanto_MT
- Dipohusodo, Istimawan. (1995). *Manajemen Proyek & Konstruksi jilid 2*. Yogyakarta. Penerbit Kanisius.
- Ervianto, I.W. (2005). *Manajemen Proyek Konstruksi Edisi Revisi*. Penerbit Andi.Yogyakarta.

- Firsani, T. & Utomo, C., (2012). *Analisa Life Cycle Cost pada Green Building Diamond Building Malaysia*. Teknik Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Surabaya.
- Fuller., S.K. & Petersen, S.R., (1995). *Life-Cycle Costing Manual for the Federal Energy Management Program 135*, NIST ed., Washington, DC.
- Giatman, M. (2011) .*Ekonomi Teknik*. PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Hughes, Bob & Mike Cotterell. (2002). *Software Project Management*. Edisi Ke-3. McGraw-Hill. London.
- Juwana, Jimmy S. (2005) .*Panduan Sistem Bangunan Tinggi*. Edisi 1. Erlangga. Jakarta.
- Kerzner, Harold. (2006). *Project Management : A system Approach to Planning, scheduling, and controlling*. Edisi ke 3. John and Wiley Inc. New Jersey.
- Kristanto, M. A., Yunica, Vanessa. (2017). Analisis Life Cycle Cost Penerapan Vertical Greening Systems di Indonesia. Universitas Multimedia Nusantara. Jakarta
- Marliansyah, J., 2014. *Analisis Rencana Life Cycle Cost Gedung Hostel Pada Kawasan Rumah Sakit Jimbun Medika Kediri*. Program Studi Magister Teknik Sipil Universitas Atma Jaya. Yogyakarta.
- Moekijat. (1997). *Manajemen Tenaga Kerja dan Hubungan Kerja Cetakan III*, Armico, Bandung.
- Newman, G. Donald. (2004). *Engineering Economic Analysis*. Edisi ke 9. USA.
- Nugraha, Paulus, dkk. (1985). *Manajemen Proyek Konstruksi 1*. Surabaya. Kartika Yudha.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum nomor 24 tahun 2008 tentang *Pedoman Pemeliharaan dan Perawatan Gedung*, Jakarta : Direktorat Jenderal Cipta Karya

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum nomor 45 tahun 2007 tentang *Pedoman Teknis Pembangunan Bangunan Gedung Negara*, Jakarta : Direktorat Jenderal Cipta Karya

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 36 tahun 2005 tentang *Peraturan Pelaksanaan*, Jakarta

Santoso, Budi. (2009). *Manajemen Proyek*. Graha Ilmu. Yogyakarta.

Silalahi, Ulbert. (1997). *Studi Tentang Ilmu Administrasi (konsep, Teori, dan Dimensi)*. Sinar Baru Algensindo. Bandung

Sundaquist, H.& & Karomui, R., 2008. Life Cycle Cost Methodology and LCC Tools. Etsi.Aalto.Fi . diakses dari <http://etsi.aalto.fi/>

Susilo, Eko. (2018). *Analisis Life Cycle Cost pada Bangunan Rumah Susun Sederhana Sewa Di Daerah Istimewa Yogyakarta. Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia*. Yogyakarta

Undang – Undang Republik Indonesia nomor 28 tahun 2002 tentang *Bangunan Gedung*

Unknown. (2017). *Pengertian Kantor, Tujuan, Fungsi, Ciri-Ciri, dan Jenis-Jenis Kantor Modern di Indonesia Beserta Tata Ruangnya*, diakses dari : <http://harianparapelajar.blogspot.com/2017/10/pengertian-kantor-tujuan-fungsi-ciri.html>

Waldiyono. (1986). *Ekonomi Teknik*, Andi Offset. Yogyakarta

Waldiyono, M. S. (2008). *Ekonomi Teknik (Konsep, Teori, dan Aplikasi)*. Pustaka Pelajar. Yogyakarta.

Wongkar, Y. K., Tjakra, J., Pratasis, P.A.K., (2016). *Analisis Life Cycle Cost Pada Pembangunan Gedung (Studi Kasus: Sekolah St. Ursula Kotamobagu)*. Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Sam Ratulangi Manado. Manado

